

# MANUAL DE USUARIO

Allan Ricardo Barillas Sosa – 201906572  
Facultad de Ingeniería - Ciencias y Sistemas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Sistemas Organizacionales y Gerenciales 2  
Sección P

**05 de mayo de 2025**

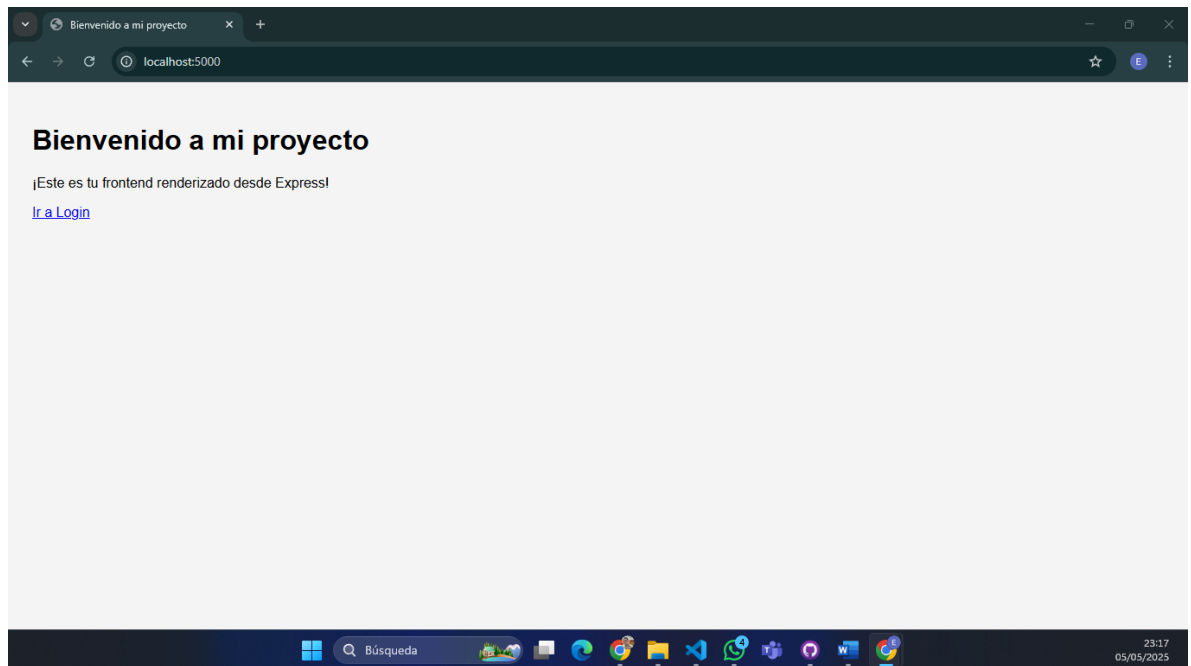
Este sistema permite al usuario reconocer números escritos a mano y gestos físicos o faciales a través de una interfaz web interactiva. La aplicación utiliza inteligencia artificial para procesar imágenes en tiempo real o subidas desde el dispositivo y mostrar resultados inmediatos sin necesidad de conexión a servidores externos.

## Requisitos del sistema

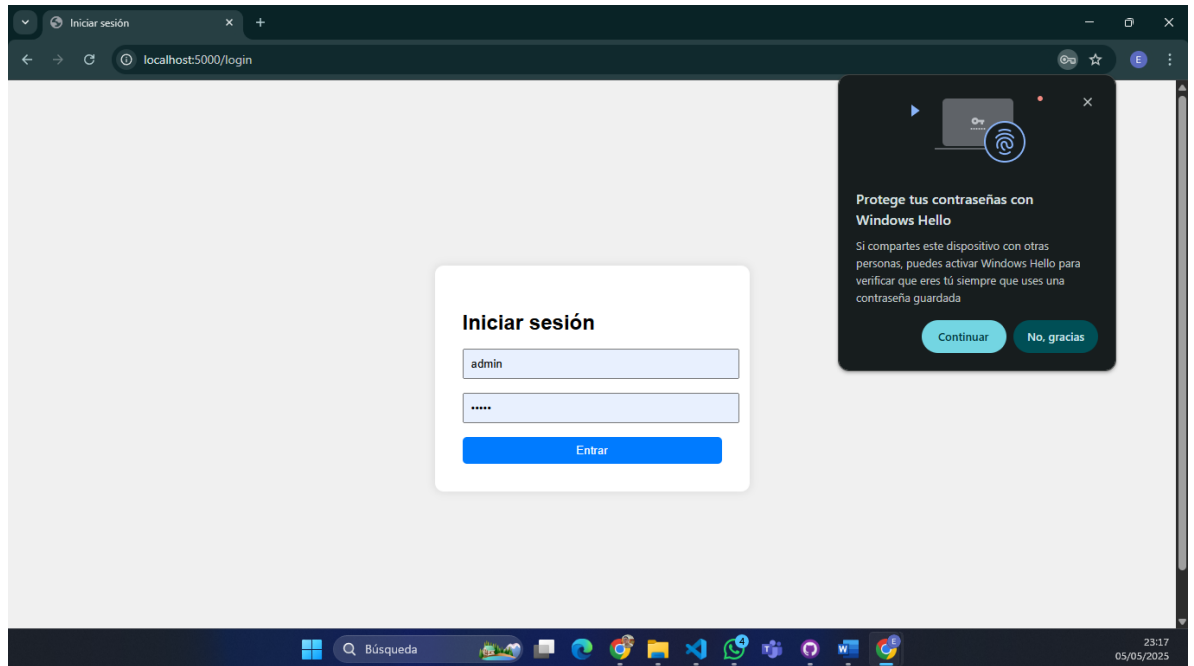
- Navegador web actualizado (Chrome, Firefox, Edge, etc.)
- Cámara habilitada (para analizar gestos)
- Conexión a internet local (no se requiere servidor externo)
- Resolución mínima recomendada: 1024x768

## Acceso al sistema

1. Abrir el navegador web.
2. Ingresar la dirección del servidor: `http://localhost:5000` .



3. Aparecerá la pantalla de inicio.

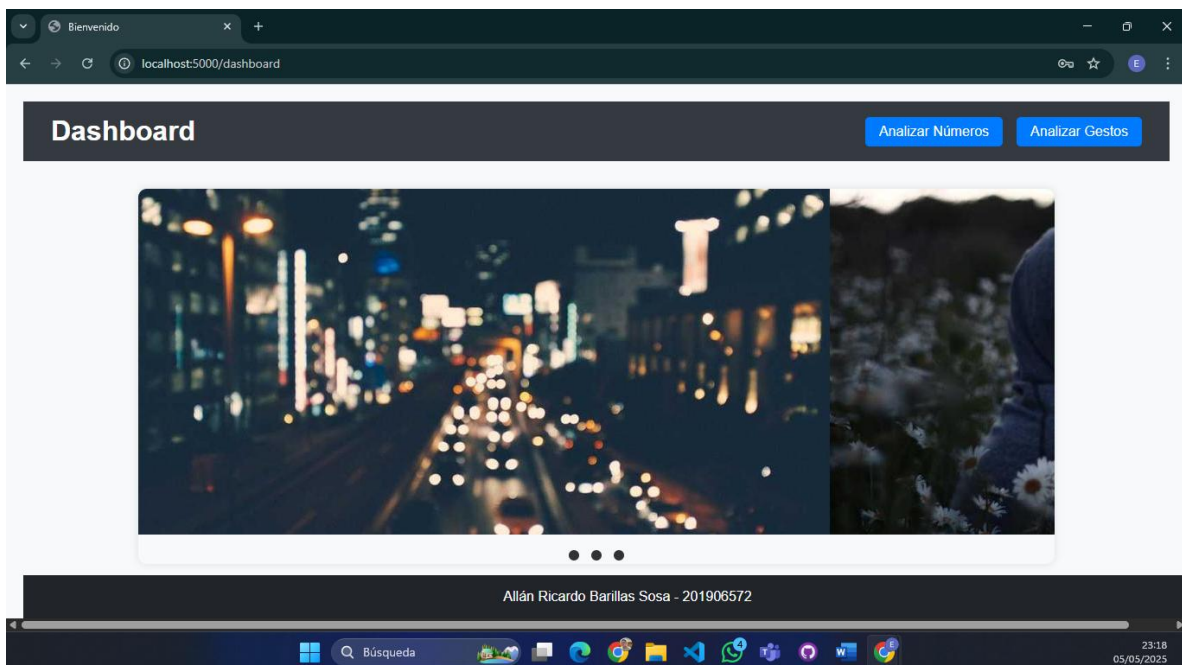


4. Ingresar con usuario y contraseña:

Usuario: admin

Contraseña: admin

5. Seleccione una de las opciones que desee utilizar en el dashboard

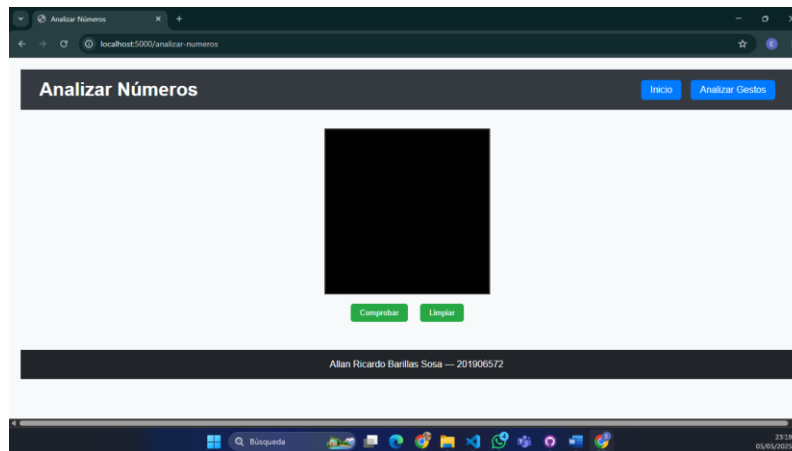


## ANALIZAR NUMEROS

Permite al usuario dibujar un número del 0 al 9 en un lienzo.

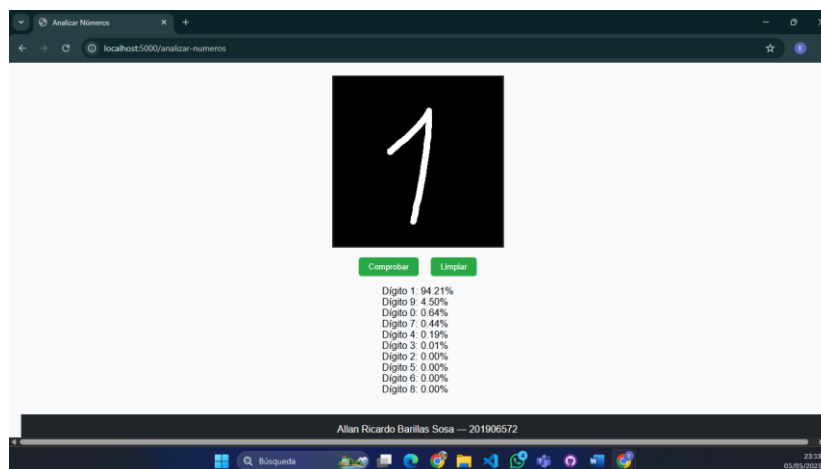
Al hacer clic en "**Comprobar**", se muestra el número detectado con el porcentaje de certeza.

Botón "**Limpiar**" para borrar el dibujo y volver a intentarlo.



### Pasos para usar esta función:

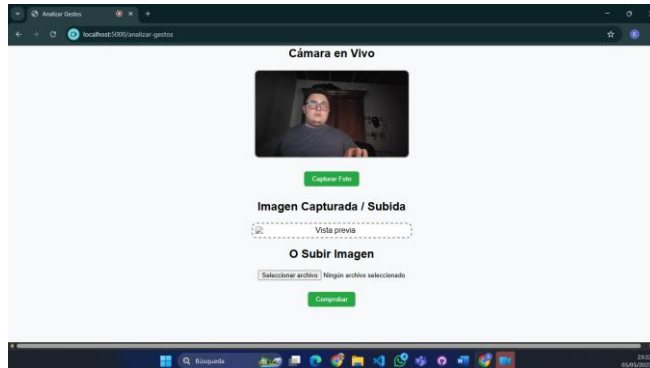
1. Usa el mouse para escribir un número dentro del recuadro.
2. Haz clic en "Comprobar".
3. Observa los resultados debajo del lienzo.
4. Si deseas intentar con otro número, haz clic en "Limpiar".



## ANALISIS DE GESTOS

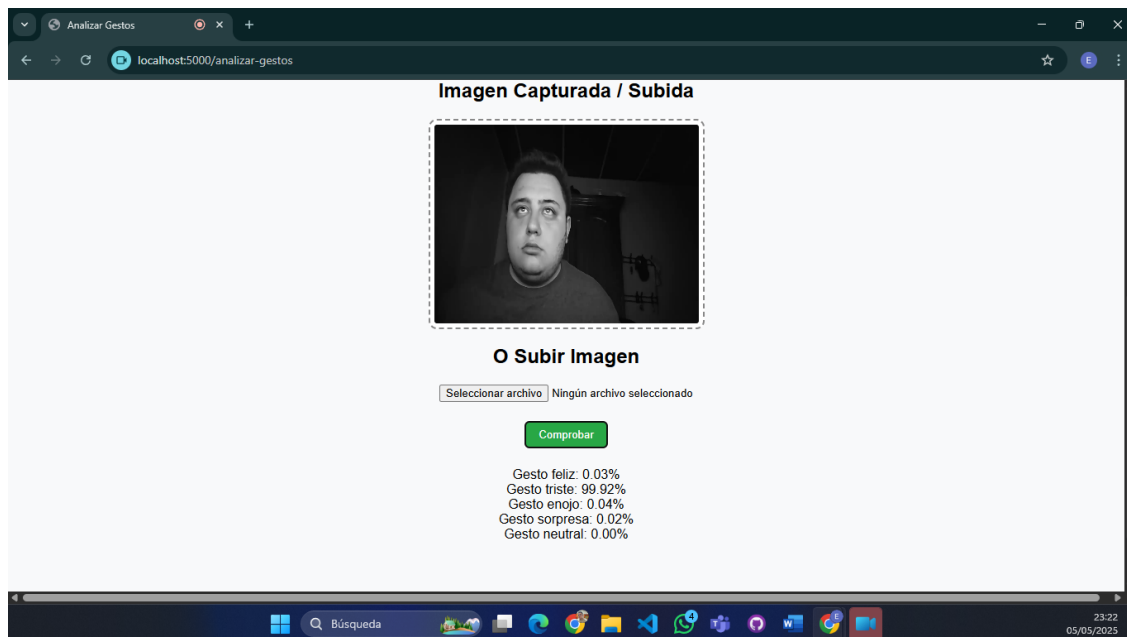
Captura gestos usando la cámara o permite subir una imagen.

Al hacer clic en "**Comprobar**", el sistema muestra los posibles gestos detectados.



### Pasos para usar esta función:

1. Permite el acceso a la cámara si el navegador lo solicita.
2. Coloca tu gesto frente a la cámara y haz clic en "Capturar Foto".
3. También puedes hacer clic en "Subir Imagen" y elegir un archivo desde tu computadora.
4. Haz clic en "Comprobar".
5. El sistema mostrará los resultados de la predicción.



## **Recomendaciones de uso**

- En la sección de gestos, evita movimientos bruscos al capturar la imagen.
- En la sección de números, dibuja con líneas gruesas, claras y centradas.
- Usa un fondo uniforme y buena iluminación para mejorar la precisión.
- Espera a que el modelo se cargue completamente antes de usar "Comprobar".

## **Opinión sobre la herramienta**

Desde mi perspectiva, el desarrollo de esta herramienta representa una solución práctica y accesible para la aplicación de modelos de inteligencia artificial en entornos educativos o demostrativos. La combinación de interfaces web interactivas con modelos previamente entrenados en TensorFlow permite demostrar el funcionamiento del reconocimiento de patrones (como números escritos o gestos) de una forma clara, visual y en tiempo real.

Además, el hecho de que todo el sistema funcione sin depender de servicios externos o APIs REST, lo convierte en una plataforma ligera, portátil y fácil de ejecutar localmente, ideal para entornos con restricciones de conectividad o donde se busca un mayor control del flujo de datos.

La implementación con Node.js y EJS facilita el mantenimiento del servidor y la integración de nuevas vistas, mientras que el uso de TensorFlow.js en el navegador demuestra el poder del cómputo local y la evolución del desarrollo web moderno.

Considero que este proyecto no solo cumple con los requisitos técnicos establecidos, sino que también ofrece una base sólida para futuras mejoras, como el uso de modelos más complejos, integración con bases de datos, o incluso funcionalidades adaptadas a usuarios con necesidades específicas (como accesibilidad visual o auditiva).

Esta herramienta refleja cómo la inteligencia artificial puede integrarse de forma efectiva con tecnologías web para resolver tareas de reconocimiento visual de forma intuitiva, didáctica y funcional.

## **Conclusiones**

El desarrollo de esta plataforma de reconocimiento de números y gestos demuestra cómo es posible integrar modelos de inteligencia artificial con tecnologías web modernas de forma eficiente, accesible y sin depender de servicios externos. A través del uso de herramientas como TensorFlow.js, Node.js, Express y EJS, se logró construir un sistema funcional que permite a los usuarios interactuar con modelos entrenados en tiempo real, ya sea dibujando directamente sobre un lienzo o utilizando la cámara del dispositivo.

La estructura modular y la organización clara del proyecto hacen que sea fácilmente escalable y adaptable a nuevos escenarios, como la incorporación de otros tipos de reconocimiento visual o nuevas clases de gestos. Además, se cumplen satisfactoriamente los requisitos planteados en el proyecto, como evitar el uso de APIs REST, mantener el procesamiento dentro del entorno del cliente y ofrecer una experiencia fluida para el usuario final.

En términos de experiencia, el sistema resulta útil tanto para fines educativos como demostrativos, permitiendo observar de manera directa cómo la inteligencia artificial puede interpretar datos visuales en diferentes contextos. Esto fortalece la comprensión práctica de conceptos como clasificación, inferencia en tiempo real y procesamiento de imágenes.

En conclusión, esta herramienta no solo valida la viabilidad técnica del proyecto, sino que también abre la puerta a futuras aplicaciones más robustas en el campo de la visión por computadora y el aprendizaje automático en plataformas web.

## **Soporte técnico**

Para dudas, errores o mejoras del sistema, contactar al desarrollador:

**Nombre:** Allan Ricardo Barillas Sosa

**Correo:** allanbarillass@gmail.com